

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-049447

(43)Date of publication of application : 21.02.1995

(51)Int.Cl. G02B 7/08
G03B 5/00

(21)Application number : 05-212289

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 04.08.1993

(72)Inventor : WAKABAYASHI HIROSHI
MIYAMOTO HIDENORI
NAKAMURA TOSHIYUKI

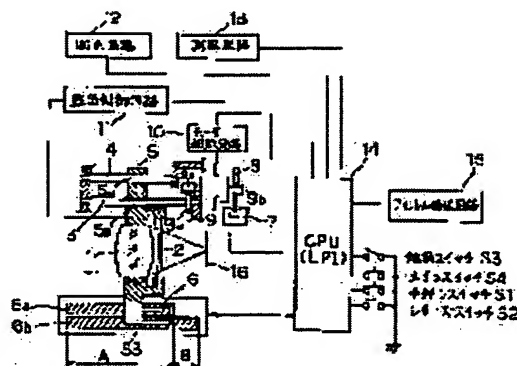
(54) CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a driving force and continue the drive of a photographing lens while preventing the breakdown of a driving mechanism and the destruction of a driving circuit by switching the moving speed of a photographing lens to a slower moving speed when a detecting means detects that the photographing lens is not moved.

CONSTITUTION: A lens-barrel is delivered by the positive rotation of a motor 9, and recessed by the reverse rotation. When the lens barrel is moved by the current carrying to the motor 9, the movement of the lens-barrel is detected by a photo interrupter 7. The photo interrupter 7 reverses an output signal (LPI) every movement in a prescribed quantity of the lens-barrel, and supplies the output to a CPU circuit 14. The CPU circuit 14 takes the position where a lens-barrel switch S3 is switched from OFF to ON as a standard position, and counts the pulse number inputted to the LPI terminal after the lens-barrel switch S3 is reversed.

When a prescribed pulse number is counted, thereafter, the current carrying to the motor 9 is stopped, whereby the lens-barrel is driven to a prescribed position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

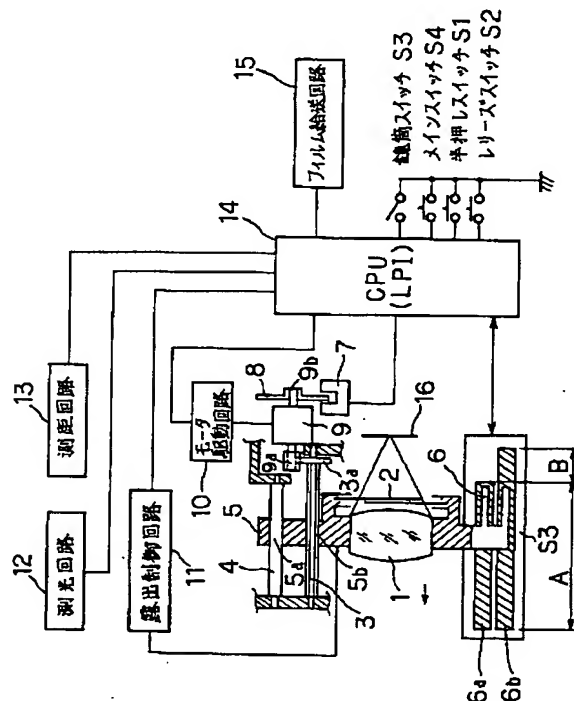
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影レンズを駆動する駆動手段と、
前記駆動手段を制御する制御手段と、
前記駆動手段が前記撮影レンズを駆動しているとき、前記撮影レンズが移動しているかどうかを検出する検出手段と、
前記検出手段が撮影レンズが移動していないことを検出したとき、前記撮影レンズの駆動速度を第 1 の速度から、第 1 の速度より遅い第 2 の速度へ切り換える切換手段とを備え、
前記切換手段が駆動速度を第 2 の速度に切り換えた後にも、前記検出手段は撮影レンズの移動を検出し続けることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 前記第 1 の速度とは、前記駆動手段の作動を継続するときの速度であり、第 2 の速度とは、前記駆動手段の作動または非作動を交互に繰り返したときの速度であることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 3】 少なくとも 1 つの操作部材を備え、前記検出手段が前記撮影レンズの非移動状態を検出して前記切換手段が第 2 の速度に切り換えた後に、前記操作部材が操作されたときは、前記駆動手段を停止することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 4】 少なくとも 1 つの操作部材を備え、前記検出手段が前記撮影レンズの非移動状態を検出して前記切換手段が第 2 の速度に切り換えた後に、前記操作部材が操作されたときは、前記駆動手段を逆方向に駆動することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 5】 少なくとも 1 つの操作部材と、電源電圧を検出する第 2 の検出手段とを備え、前記検出手段が前記撮影レンズの非移動状態を検出して、前記切換手段が第 2 の速度に切り換えた後に、前記第 2 の検出手段が電源電圧の低下を検出したときは、前記駆動手段を停止することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、測距結果にしたがって撮影レンズを駆動制御し、撮影を行うようなカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 撮影レンズ鏡筒を駆動制御して撮影を行うようなカメラにおいて、鏡筒を駆動中に鏡筒が外力等で止められたとき、それを検出してモータの通電を停止し、鏡筒駆動メカの破損や駆動回路の破壊などを防止するようなものが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のカメラでは、一旦異常状態を検出すると鏡筒は停止したままとなり、異常状態の原因となった外力等が除かれても、使用者が何らかの復帰操作を行うまでは、カメラの使用を継続することが出来ないという問題点があった。

【0004】 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、鏡筒に外力等が加わって異常状態が発生したときには、通常の通電を停止して鏡筒駆動メカの破損や駆動回路の破壊を防止し、かつ、異常状態の原因となった外力等が除かれて鏡筒が駆動可能となったときには、複雑な復帰動作なしに動作を継続できるカメラを得ることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、撮影レンズを駆動する駆動手段と、駆動手段を制御する制御手段と、駆動手段が撮影レンズを駆動しているとき、撮影レンズが移動しているかどうかを検出する検出手段と、検出手段が撮影レンズが移動していないことを検出したとき、撮影レンズの駆動速度を第 1 の速度から、第 1 の速度より遅い第 2 の速度へ切り換える切換手段とを備え、切換手段が駆動速度を第 2 の速度に切り換えた後にも、検出手段は撮影レンズの移動を検出し続けるように構成される。

【0006】

【作用】 上記構成のカメラにおいては、撮影レンズが移動していないことを検出手段が検出したときには、より遅い移動速度へ切り換えるようにしたので、駆動力が下がり、駆動メカの破損や駆動回路の破壊を防止しつつも、撮影レンズの駆動を継続することができる。また、より遅い移動速度へ切り換えた後も撮影レンズの移動を検出し続けるようにしたので、複雑な復帰動作なしに動作を継続することが可能となる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0008】 図 1 は、本発明によるカメラの一実施例を示すブロック結線図である。

【0009】 図 1 において、撮影レンズ 1 は単焦点レンズ又は複数のレンズ群を有する変倍レンズで構成され、レンズ枠 5 に保持されている。レンズ枠 5 の上端部にはガイド穴 5 a と雌ネジ穴 5 b が形成されている。ガイド穴 5 a は、ロッド 4 と摺動することでレンズ枠 5 の光軸方向（図 1 の左右方向）への移動をガイドし、雌ネジ穴 5 b は送りネジ 3 と螺合してレンズ枠 5 を光軸方向に駆動する。レンズ枠 5 の撮影フィルム 16 側には絞り兼用シャッター 2 が併設され、下端部には摺動ブラシ 6 が取り付け固定されている。これ等のレンズ枠 5、絞り兼用シャッター 2 及び摺動ブラシ 6 は一体として光軸方向に移動する。

【0010】 送りネジ 3 の右端には、送りネジ 3 と同軸状にギア 3 a が固定されている。ギア 3 a はピニオンギア 9 a と螺合しており、ピニオンギア 9 a はフォーカシングモータ 9 の回転軸 9 b に固定されている。従って、フォーカシングモータ 9 が回転することによって送りネジ 3 を回転駆動し、レンズ枠 5 を光軸方向に移動させ

る。レンズ枠5の回転は、モータ駆動回路10を介してCPU回路14によって制御される。また、レンズ枠5の回転量は、回転軸9bに取り付けられた回転板8とフォトインタラプタ7の組み合わせによって検出され、フォトインタラプタ7の出力パルス信号としてCPU回路14に供給される。

【0011】レンズ枠5の下端部に取り付けられた摺動ブラシ6は、導体パターン6a及び6bと共に鏡筒スイッチS3を形成する。即ち、導体パターン6aは鏡筒スイッチS3の可動子を形成し、導体パターン6a及び6bは鏡筒スイッチS3の固定子を形成する。導体パターン6a及び6bの長さには差が設けられており、導体パターン6aが導体パターン6a及び6bの双方に接触する領域Aと、導体パターン6bにのみ接触する領域Bとに分けられる。

【0012】鏡筒スイッチS3は、摺動ブラシ6が領域Aに在るときはオン状態となり、摺動ブラシ6が領域Bに在るときはオフ状態になる。これによりCPU回路14は、レンズ枠5が領域Aに在るか領域Bに在るかを検出することができる。レンズ枠5等をフォーカシング動作させる前のリセット状態においては、摺動ブラシ6は領域Bに置かれる。フォーカシングモータ9の正転によって摺動ブラシ6が領域Aに移動したときから、CPU回路14はフォトインタラプタ7の出力パルス信号のカウントを開始し、所定値までカウントしたときにフォーカシングモータ9を停止させる。

【0013】露出制御回路11は、測光回路12からの測光値に基づき、CPU回路14からの制御信号により絞り兼用シャッタ2を制御する。測距回路13は、被写体距離を測定して測距信号をCPU回路14に供給する。CPU回路14は、この測距信号に基づいて撮影レンズ1の合焦位置を算出して、モータ駆動回路10を介して、フォーカシングモータ9を正転させる。これによりレンズ枠5は図1の左方向に移動を開始する。CPU回路14は、フォトインタラプタ7の出力パルス信号のカウント値が所定値に一致したときにフォーカシングモータ9の回転を停止させる。

【0014】なお、CPU回路14に接続されたスイッチS1は、測光回路12による測光と測距回路13による測距を指示する半押しスイッチである。また、スイッチS2はフォーカシングモータ9の回転制御と絞り兼用シャッタ2による露出（撮影フィルム16の露光）を指示する全押しスイッチである。共に撮影者によって押圧される操作スイッチである。フィルム給送回路15は、CPU回路14に制御されて、撮影（撮影フィルム16の露光）の後に撮影フィルム16を1駒巻き上げて次の撮影の準備を行うと共に、全部の撮影フィルム16の撮影が終了したときには撮影フィルム16の巻き戻しを行う。

【0015】CPU回路14には、リリースボタンの半

押しでオンする半押しスイッチS1と、リリースボタンの全押しでオンするリリーススイッチS2と、カメラの動作を開始するメインスイッチS4が接続されている。メインスイッチS4は、オン位置とオフ位置を持つ状態スイッチで、使用者が一旦オン位置にセットすると、再度オフ位置に戻されるまでオン位置を保持する。

【0016】また、CPU回路14には、撮影レンズ1を含むレンズ枠5（以下、鏡筒と記す。）の基準位置を認識するための鏡筒スイッチS3と、フォトインタラプタ7が接続されている。さらに、モータ駆動回路10も接続されている。鏡筒スイッチS3は、鏡筒が初期位置に停止しているときはオフ状態で、鏡筒が繰り出し方向に移動するとオンするスイッチである。さらに、露出制御回路11、測光回路12、測距回路13およびフィルム給送回路15が接続されている。

【0017】CPU回路14はワンチップマイクロコンピュータであり、カメラの全シーケンスを制御している。図2～図5のフローチャートに示した処理は、CPU回路14に内蔵されているプログラムのうち、本実施例に関わる部分を示したものである。また、フローチャートに記載されているタイマやカウンタ等はすべてCPU回路14に内蔵されている。

【0018】モータ駆動回路10は、CPU回路14からの制御信号によりモータ9を制御する。モータ9は鏡筒を駆動する。モータ9の正転で鏡筒は繰り出し（フォーカシング）、逆転で繰り込む（フォーカシング復帰）ものとする。モータ9の通電により鏡筒が移動すると、鏡筒の移動をフォトインタラプタ7が検出する。フォトインタラプタ7は、鏡筒が所定量移動するごとに出力信号（LPI）を反転し、その出力をCPU回路14に供給する。その結果、パルス数が鏡筒移動量に対応したパルス列をフォトインタラプタ7が出力することになる。CPU回路14は、鏡筒スイッチS3がオフからオンに切り替わった位置を基準位置として、鏡筒スイッチS3が反転した後にLPI端子に入力したパルス数をカウントする。その後、所定数のパルス数をカウントしたときにモータ9の通電を停止することで鏡筒を所定位置へ駆動する。なお、このパルス数は測距回路13による測距結果に応じて決まり、測距により求められた目的パルス数になるまで鏡筒を駆動することでフォーカシングが完了する。

【0019】図2は、CPU回路14のメインフローを示すフローチャートである。電源は既に投入され、メインスイッチS4は既にオンとなっており、ステップS200から処理を開始しているものとする。

【0020】まず、ステップS201及びステップS202のループを回り、ステップS202で半押しスイッチS1がオンするか、ステップS202でメインスイッチS4がオフするのを持つ。ステップS202でメインスイッチS4がオフの場合には、ステップS206に進

む。ステップS 206では直前のフォーカシング駆動でフォーカシング異常のままであるか否かを判断し、フォーカシング異常でなければ、そのままステップS 208へ進み処理を終了する。ステップS 206でフォーカシング異常のままならばステップS 207でフォーカシング復帰駆動処理を実行してからステップS 208に進み、処理を終了する。その後、再度メインスイッチS 4がオンするのを持つ。メインスイッチS 4がオンした時に、ステップS 200から処理を開始する。

【0021】ステップS 201で半押しスイッチS 1が10 オンの場合にはステップS 203に進み、直前のフォーカシング駆動でフォーカシング異常のままであるかどうか判断する。フォーカシング異常でなければ、ステップS 205へ進み撮影処理を実行する。ステップS 203でフォーカシング異常の場合には、ステップS 204でフォーカシング復帰駆動処理を実行する。ともに、処理終了後はステップS 201及びステップS 202のループに戻り、半押しスイッチS 1とメインスイッチS 4の読み込みを継続する。

【0022】図3は、撮影処理ルーチンを示すフローチャートである。図2のステップS 205で撮影処理を20 コールするとステップS 300から処理を開始する。CPU回路14は、ステップS 301で測光回路12に信号を送り測光処理を実行する。測光回路12内の受光素子（図示せず）に入力した光量から被写体の輝度を算出し、シャッタの開口時間を求める。次に、ステップS 302で測距回路13に測距開始信号を送り、測距処理を開始する。測距が完了すると測距回路13はCPU回路14へ測距結果を出力する。その後、ステップS 303及びステップS 304のループへ進む。ステップS 304で半押しスイッチS 1のオフが確認されると、ステッ30 プS 305で処理を終了する。この場合、撮影は行われない。

【0023】ステップS 303でリリーススイッチS 2のオンを確認すると、ステップS 306へ進む。ステップS 306では、ステップS 302で求めた測距値に従って鏡筒を所定位置に駆動するフォーカシング駆動処理を実行する。フォーカシング駆動処理の詳細については後述する。フォーカシング駆動処理完了時にフォーカシング異常状態を検出したときは、以降の撮影処理を実行せずステップS 314からステップS 201（図2）へ40 戻る。ステップS 307でフォーカシング異常でなければ、ステップS 301で求めた開口時間に基づきステップS 308でシャッタを開閉する。続いてステップS 309で、鏡筒を初期位置に戻すためにフォーカシング復帰駆動処理を実行する。フォーカシング復帰駆動処理の詳細については後述する。その後、ステップS 310でフィルムを1駒巻き上げる。次に、ステップS 311でフォーカシング復帰駆動処理完了時にフォーカシング異常状態かどうか判断し、異常状態を記憶していた場合に50

は以降の撮影処理を実行せずにステップS 314からステップS 201（図2）へ戻る。ステップS 311でフォーカシング異常でなければ、ステップS 312へ進み、半押しスイッチS 1がオフになるのを持つ。ステップS 312で半押しスイッチS 1のオフを確認したときに、ステップS 313で処理を終了する。

【0024】なお、フォーカシング復帰処理の直後にフォーカシング異常を判定しないのは、フィルムの駒だぶりを防ぐためである。フォーカシング復帰を実行しているということは、フォーカシングが正常で露出が完了しているわけで、フォーカシング復帰が異常であるときでも巻上げを実行する必要がある。巻上げを実行しないと、次の操作でフォーカシングが正常になったときの撮影と、その直前の復帰異常時とで駒だぶりが発生することになる。

【0025】図4は、フォーカシング駆動処理ルーチンを示すフローチャートである。図3のステップS 306の処理内容が、図4のフォーカシング駆動処理に該当する。

【0026】図3のステップS 306で、図4のフォーカシング駆動処理をコールすると、ステップS 400から処理を開始する。まず、ステップS 401で駆動パルス数を設定する。既に求めてある被写体距離から鏡筒フォーカシング繰出し量を求め、繰出し量をインタラプタのパルス数に換算する。つぎに、ステップS 402でモータを正転し、ステップS 403で異常検出タイマをスタートする。その後、ステップS 404、ステップS 405及びステップS 406のループで、鏡筒スイッチS 3がオフからオンに切り替わる（オフからオンに立ち下30 がる）か、異常検出タイマがタイムアップするか、LPIが入力するのを持つ。ここで、鏡筒が通常に動作しているときは3ms以内でLPIが入力するものとし、異常検出タイマは3msに対して十分な値として、1秒に設定する。

【0027】ステップS 404で鏡筒スイッチS 3が立ち下がったことを認識すると、ステップS 415でCPU回路14内のパルスカウンタを0にクリアする。鏡筒スイッチS 3の立ち下がり、鏡筒繰出し開始直後に1回だけ発生し、その位置を基準にパルスカウントを実行する。ステップS 415から、ステップS 404、ステップS 405及びステップS 406のループに戻る。

【0028】ステップS 406でLPIが入力すると、ステップS 407で異常検出タイマをクリアし、再スタートする。これにより、LPIが入力し続ければ異常検出タイマはタイムアップしない。つぎに、ステップS 408でパルスカウンタに1を加算する。さらにステップS 409で、ステップS 401で設定した所定パルス数に達したか否かを判断する。所定パルス数に達していないときは、ステップS 404、ステップS 405及びステップS 406のループに戻る。

【0029】ステップS409で所定パルスに達しているときは、鏡筒は既に目的位置まで繰り出されているので、ステップS410でモータ9の正転を停止して、ステップS411～ステップS413でブレーキをかける。その後、ステップS414から図3のフローチャートに戻る。

【0030】LPIが入力しない状態が1秒間連続したときは、ステップS405で異常検出タイマがタイムアップする。タイムアップによりステップS416に進み、50ms通電、200msオフのパルス通電を開始する。

【0031】ステップS416でモータ9の正転を開始し、ステップS417で50msタイマをスタートする。その後、ステップS418、ステップS419及びステップS420のループを回る。ステップS418で、半押しスイッチS1またはメインスイッチS4が操作されたことを認識すると、ステップS423でモータ9の正転を停止してステップS424から図3のフローチャートに戻る。ステップS419でLPIの入力を認識すると、ステップS421でパルスカウンタに1を加算し、ステップS422で所定パルス数に達したか否かを判断する。所定パルスに達していなければ、ステップS418、ステップS419及びステップS420のループに戻る。所定パルスに達していた場合には、ステップS410に進み、正常にパルスカウントが完了したときと同様に、駆動を終了する。

【0032】ステップS420で50msタイマがタイムアップしたときは、ステップS425に進み、モータ9の正転を停止し、ステップS426で200msタイマをスタートする。ステップS426～ステップS431の処理は、ステップS417～ステップS422の処理と同様であり、説明を省略する。ステップS429でタイムアップを検出したときは、ステップS416に戻り、50ms間のモータ9の正転を開始する。これを繰り返すことで、50ms正転、200ms停止のパルス通電を実行する

【0033】図5は、フォーカシング復帰駆動処理ルーチンを示すフローチャートである。図2のステップS204及びステップS207と、図3のステップS309の処理内容が、図5のフォーカシング復帰駆動処理に該当する。

【0034】まず、ステップS501でモータを逆転し、ステップS502で異常検出タイマをスタートする。その後、ステップS503、ステップS504及びステップS505のループで、鏡筒スイッチS3がオフするか、異常検出タイマがタイムアップするか、LPIが入力するのを持つ。ここで、鏡筒が通常に動作しているときは3ms以内でLPIが入力するものとし、異常検出タイマは3msに対して十分な値として1秒に設定するものとする。

【0035】ステップS503でLPIが入力すると、ステップS511で異常検出タイマをクリアし、再スタートする。これにより、LPIが入力し続ければ異常検出タイマはタイムアップしない。その後、ステップS503、ステップS504及びステップS505のループに戻る。

【0036】ステップS505で鏡筒スイッチS3がオフしたことを認識すると、鏡筒は既に初期位置まで繰り込まれているので、ステップS506でモータ9の逆転を停止して、ステップS507～ステップS509でブレーキをかける。その後、ステップS510から元のフローチャート（ステップS204、ステップS207またはステップS309）に戻る。

【0037】LPIが入力しない状態が1秒間連続したときは、ステップS504で異常検出タイマがタイムアップする。タイムアップによりステップS512に進み、50ms通電、200msオフのパルス通電を開始する。

【0038】ステップS512でモータ9の逆転を開始し、ステップS513で50msタイマをスタートする。その後、ステップS514、ステップS515及びステップS516のループを回る。ステップS514で、半押しスイッチS1またはメインスイッチS4が操作されたことを認識すると、ステップS522でモータ9の逆転を停止して、ステップS523から元のフローチャート（ステップS204、ステップS207またはステップS309）に戻る。ステップS515で鏡筒スイッチS3のオフを認識すると、ステップS506に進み、正常駆動中に鏡筒スイッチS3がオフしたときと同様に駆動を終了する。

【0039】ステップS516で50msタイマがタイムアップしたときは、ステップS517に進み、モータ逆転を停止し、ステップS518で200msタイマをスタートする。ステップS519～ステップS521の処理は、ステップS514～ステップS516の処理と同様であり、説明を省略する。ステップS521でタイムアップを検出したときは、ステップS512に戻り、50ms間のモータ逆を開始する。これを繰り返すことで、50ms逆転、200ms停止のパルス通電を実行する。

【0040】以上説明した通り、鏡筒に外力が加わる等で鏡筒の異常状態を検出したときにパルス通電に切り換え、かつ、インタラプタのカウントと鏡筒スイッチS3の読み込みを継続することで、鏡筒の破損を防止しながらも、外力が取り除かれたときは鏡筒の駆動を継続できるようになる。また、使用者の意思で何らかのスイッチが操作されたときは、通電を停止することも可能である。

【0041】次に、第2の実施例を説明する。第2の実施例は、第1の実施例の図3を図6へ、図4を図7に、

図5を図8へ、置き換えたものである。第1の実施例では、鏡筒異常を検出してパルス通電に移行した後で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4を操作したときには駆動を停止して処理を終了したが、第2の実施例では、半押しスイッチS1またはメインスイッチS4を操作すると同時に、鏡筒を復帰するための駆動を実行する。ここでは差異部のみを説明するものとし、図1～図5と同じ構成部分には同じ参照番号を付して重複した説明を省略する。

【0042】図6のステップS609でフォーカシング復帰処理を終了したときはステップS611でフォーカシング異常かどうかを判断する。フォーカシング異常でリターンしたということは、ステップS800でのフォーカシング駆動で繰り出し方向に移動しているため、再度ステップS609でフォーカシング復帰駆動処理を実行する。ステップS611でフォーカシング復帰が正常と判断したときは、ステップS610で1駒巻き上げる。

【0043】図7と図4の違いは、ステップS418とステップS423で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときの処理である。図7では、ステップS418で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときは、ステップS426でモータ9の正転を停止してステップS700でフォーカシング復帰処理をコールし、フォーカシング復帰処理を実行する。その後、ステップS701から元のフローチャート（ステップS606）に戻る。ステップS423で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときは、ステップS700でフォーカシング復帰処理をコールし、フォーカシング復帰処理を実行する。その後、ステップS701から元のフローチャート（ステップS606）に戻る。

【0044】図8と図5の違いは、ステップS514とステップS519で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときの処理である。ステップS514で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときは、ステップS524でモータ9の逆転を停止してステップS800でフォーカシング復帰処理をコールする。その後、ステップS801から元のフローチャート（ステップS609またはステップS700）に戻る。ステップS519で半押しスイッチS1またはメインスイッチS4のオンを認識したときは、ステップS800でフォーカシング復帰処理をコールする。その後、ステップS801から元のフローチャート（ステップS609またはステップS700）に戻る。

【0045】第2の実施例で、図6の処理と図8の処理は独立であり、どちらか一方だけを実施することも可能である。

【0046】次に、第3の実施例を説明する。第3の実

施例は、第2の実施例に対してパルス通電後の処理を変更したものである。図10に、図5のパルス通電後のループの部分を示す。ステップS418～420のループ中にステップS1000での電池電圧を読み込む処理を追加して、電池電圧が所定値以下の場合にはステップS1001へ進み、通電を停止して処理を終了する。ステップS427～ステップS429のループについても、同様にステップS1003で電池電圧を読み込む処理を追加し、同様な処理を実行する。これにより、パルス通電実行中に電池電圧が低下したら、使用者がスイッチを操作しなくともパルス通電を停止する。第3の実施例は、第2の実施例に対して適用したものを説明したが、これは、第1の実施例に対しても適用できる。

【0047】以上で説明した実施例によれば、鏡筒異常を検出してパルス通電に移行した後でもインタラプタのカウントを継続し、インタラプタ信号が1パルスでも入力すれば、通常の通電動作に復帰することで、異常状態が解除した後で、速やかな鏡筒駆動ができるという効果がある。

【0048】また、カメラ使用者の意思で、何らかの操作スイッチが操作されたときは、第1の実施例によれば通電を停止することで電源の消費やメカの過負荷を防止することができるという効果がある。また、第2の実施例によれば、スイッチ操作後すぐに逆方向に通電することで、異常状態から復帰する機会が増えるという効果がある。

【0049】さらに、第3の実施例では、パルス通電中に電池電圧が低下したときには自動的に通電を停止することで、電池の消耗や、電池電圧低下後の回路の誤動作を未然に防ぐことができるという効果がある。

【0050】なお、上述した実施例では、撮影レンズのフォーカシングに適用した場合を例として説明したが、ズームレンズのズームアップ、ズームダウンの駆動制御や、沈胴式カメラでの沈胴位置と撮影位置との間の鏡筒駆動等に対しても本発明を適用することができる。

【0051】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、撮影レンズが移動していないことを検出手段が検出したときには、より遅い移動速度へ切り換えるようにしたので、駆動力が下がり、駆動メカの破損や駆動回路の破壊を防止しつつも、撮影レンズの駆動を継続することができる。また、より遅い移動速度へ切り換えた後も撮影レンズの移動を検出し続けるようにしたので、複雑な復帰動作なしに動作を継続することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるカメラの一実施例を示すブロック結線図である。

【図2】本発明によるカメラの第1実施例を示すフローチャートである。

【図3】本発明によるカメラの第1実施例を示すフロー

チャートである。

【図4】本発明によるカメラの第1実施例を示すフローチャートである。

【図5】本発明によるカメラの第1実施例を示すフローチャートである。

【図6】本発明によるカメラの第2実施例を示すフローチャートである。

【図7】本発明によるカメラの第2実施例を示すフローチャートである。

【図8】本発明によるカメラの第2実施例を示すフローチャートである。

【図9】本発明によるカメラの第3実施例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 撮影レンズ

2 兼用シャッタ

4 ロッド

5 レンズ枠

6 摺動ブラシ

7 フォトインタラプタ

8 回転板

9 フォーカシングモータ

10 モータ駆動回路

11 露出制御回路

12 測光回路

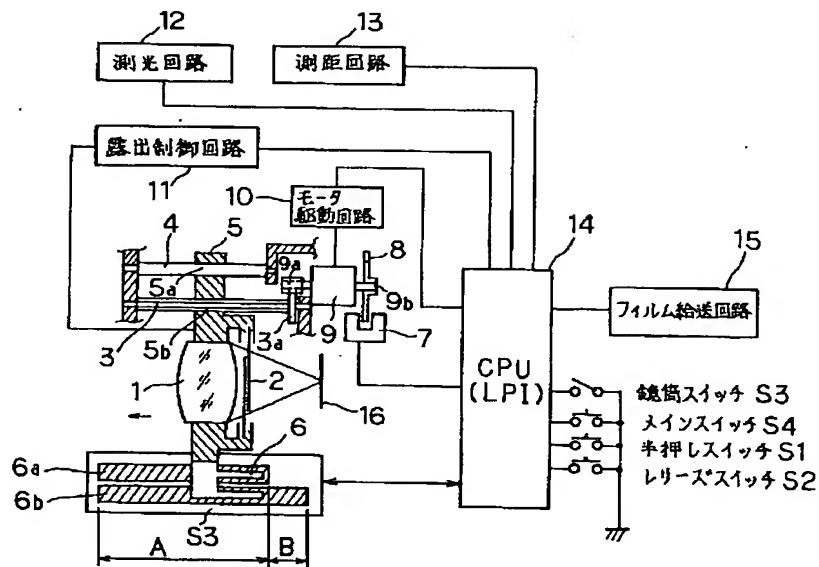
13 測距回路

14 CPU回路

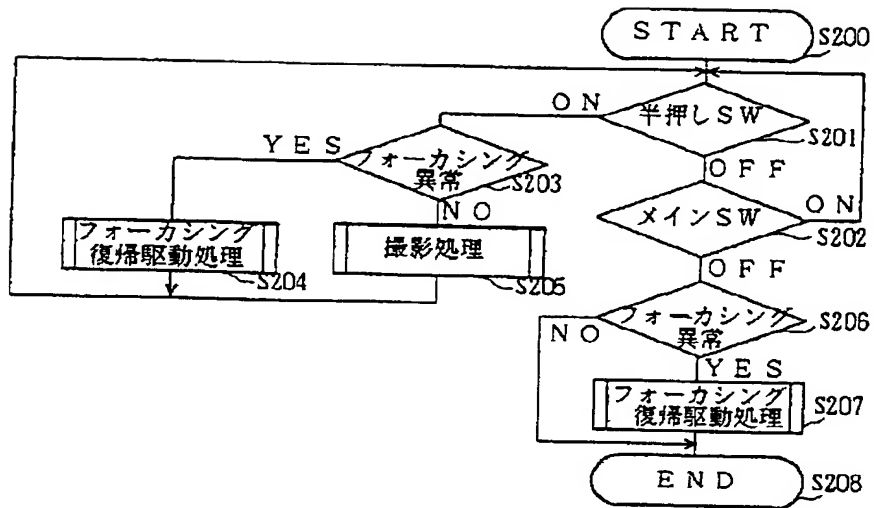
15 フィルム給送回路

16 撮影フィルム

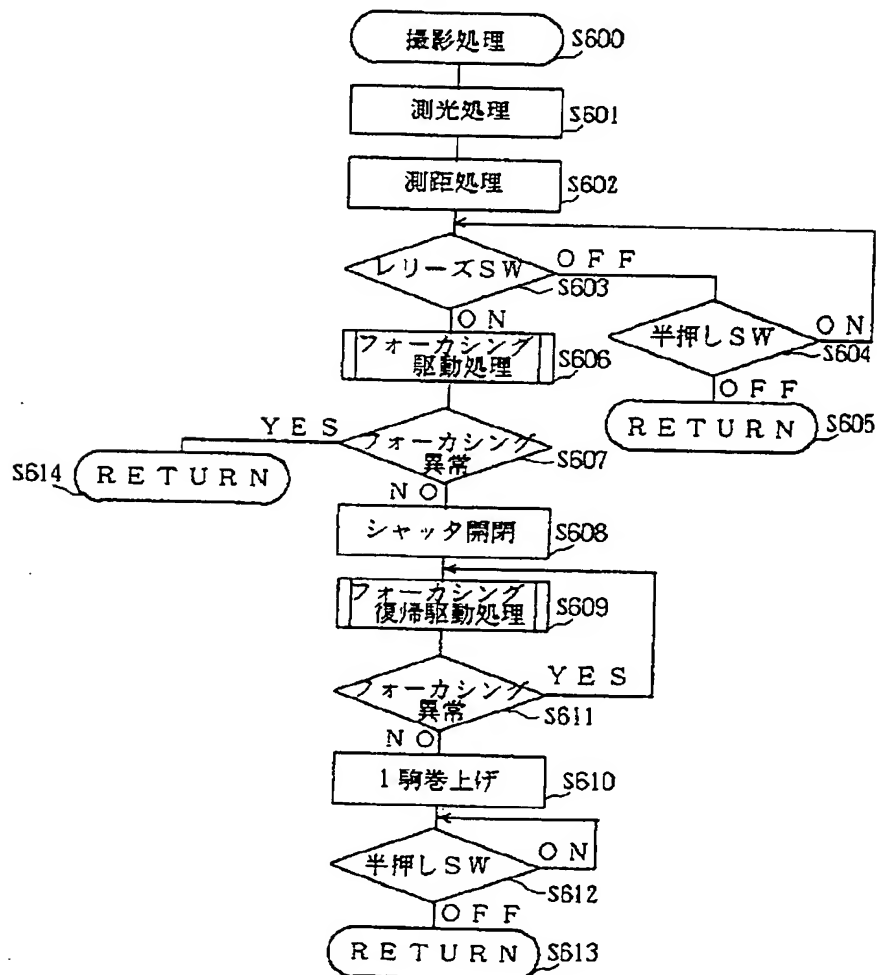
【図1】



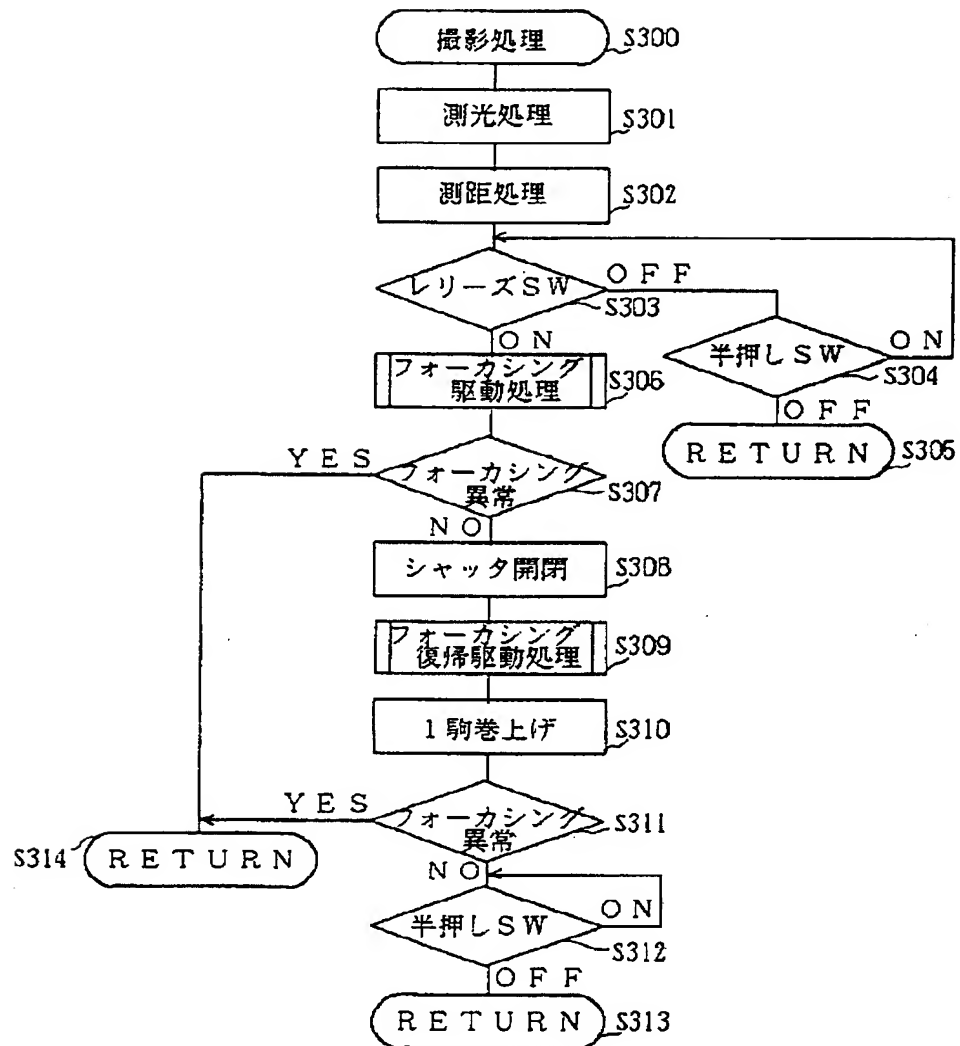
【図 2】



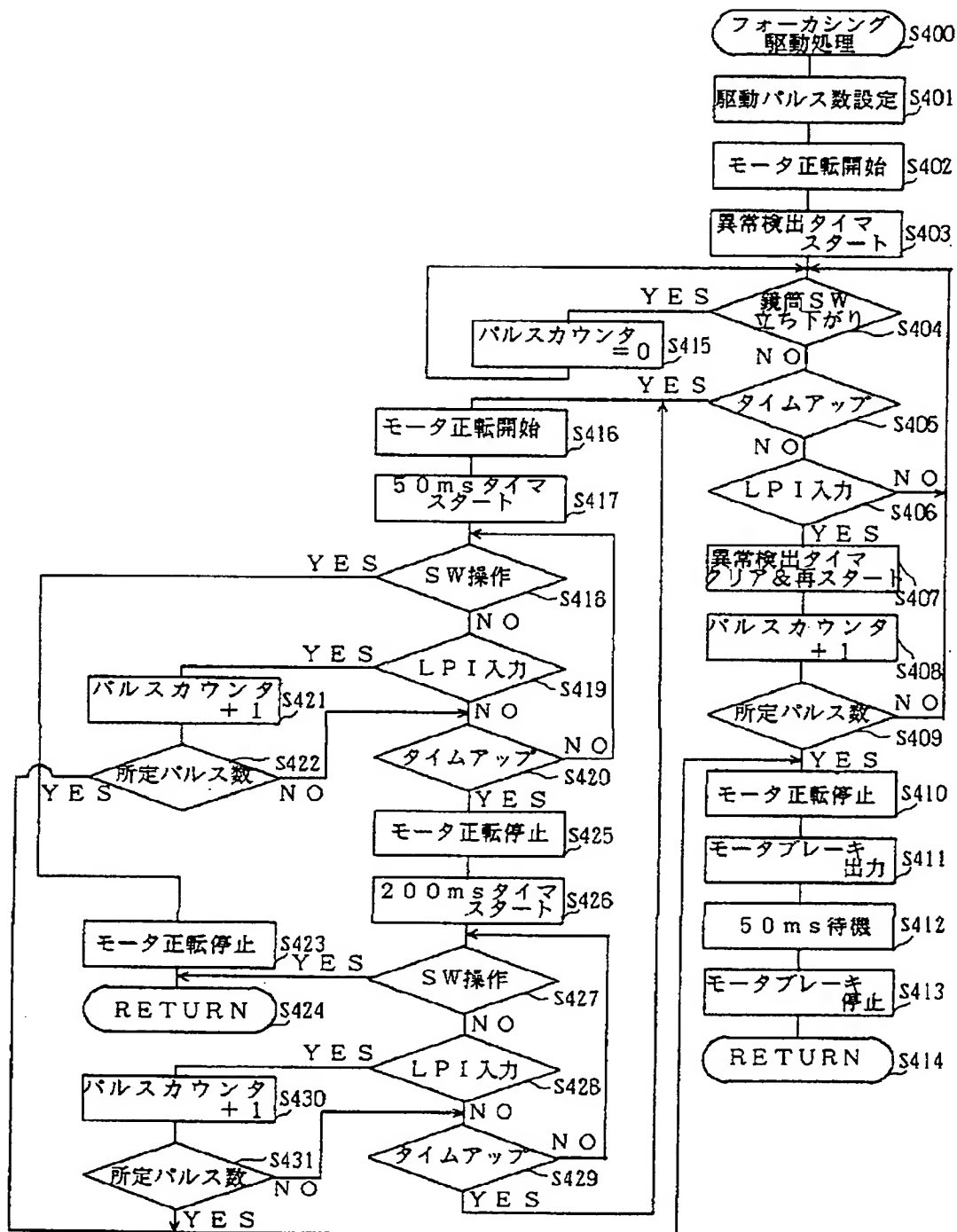
【図 6】



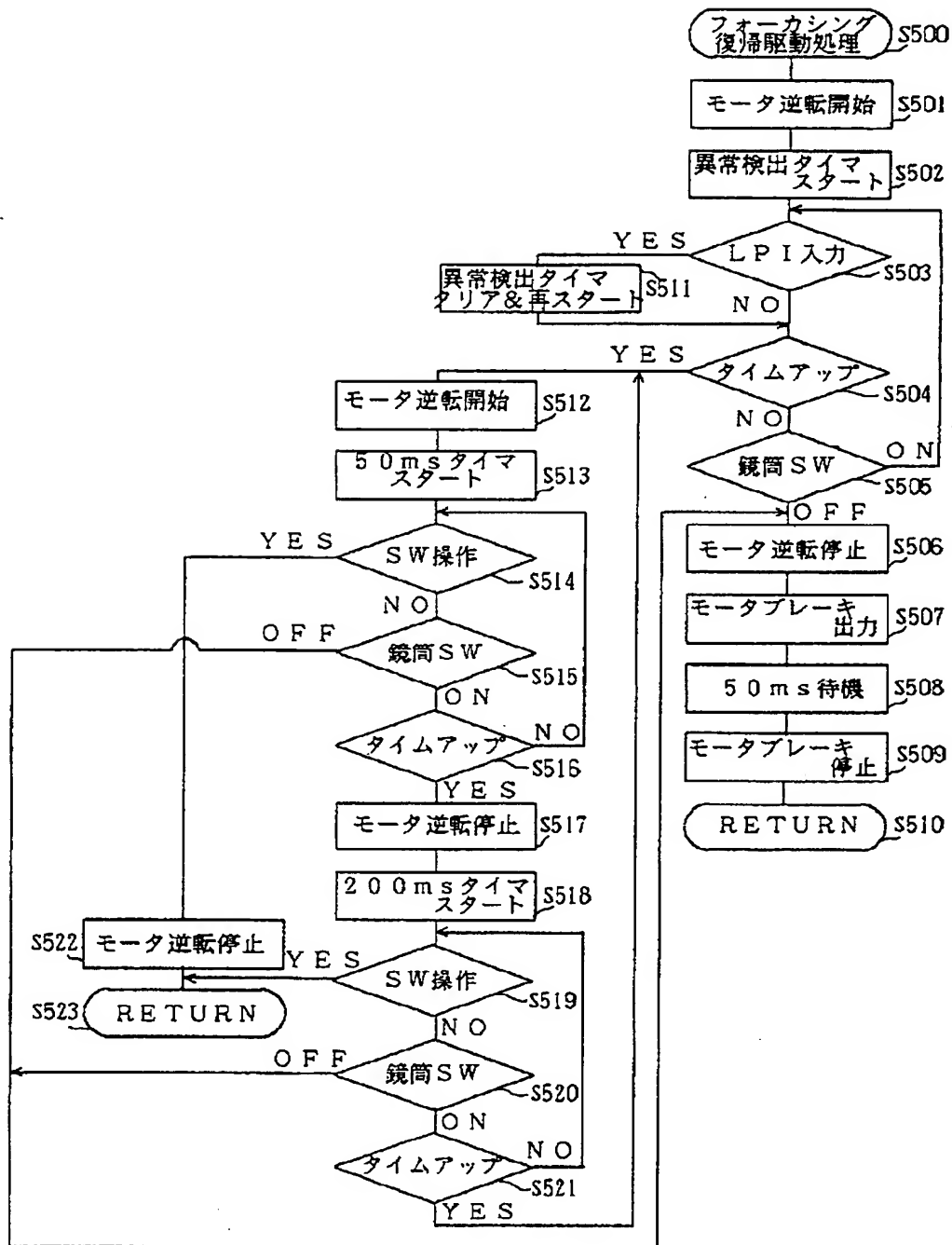
【図3】



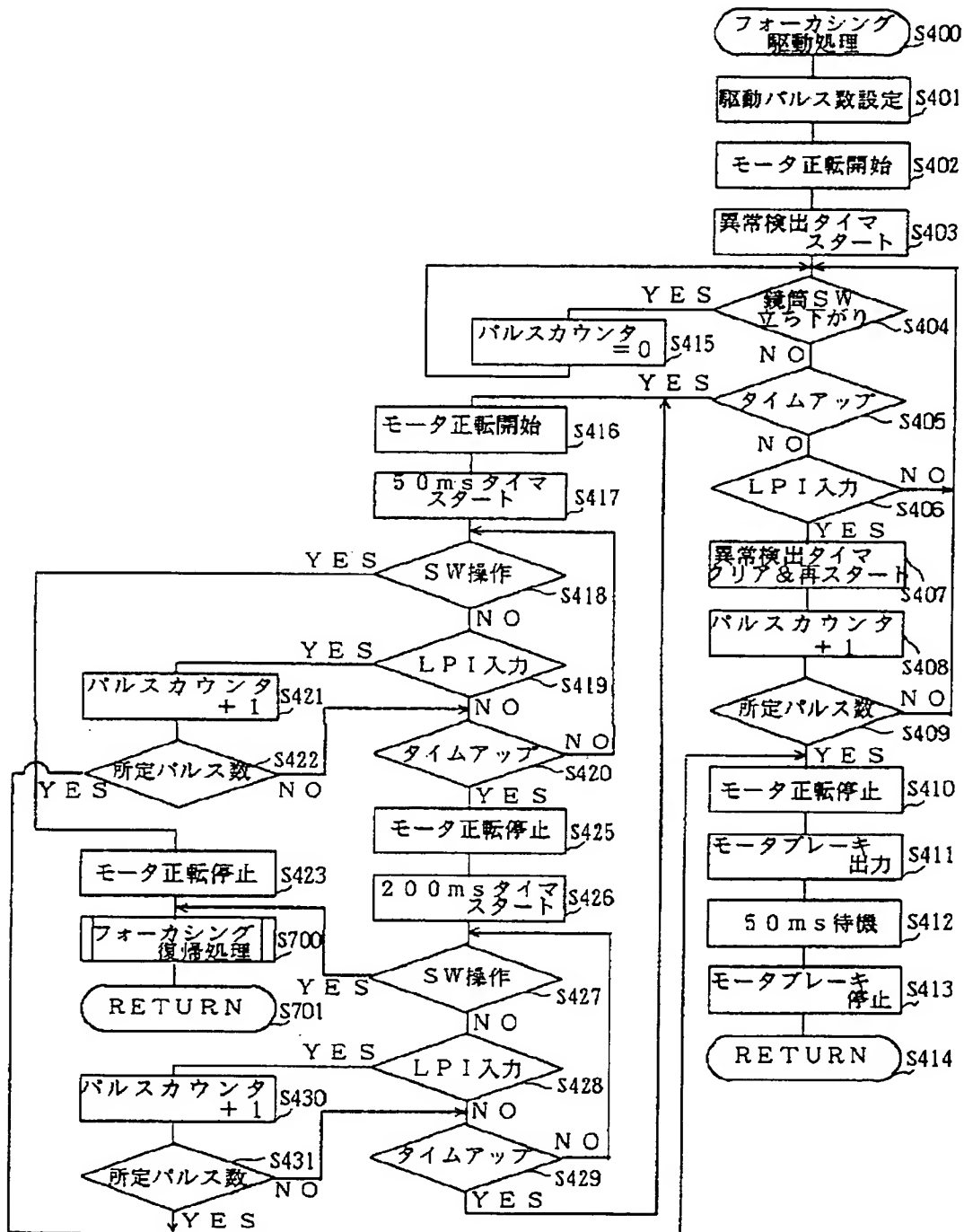
【図 4】



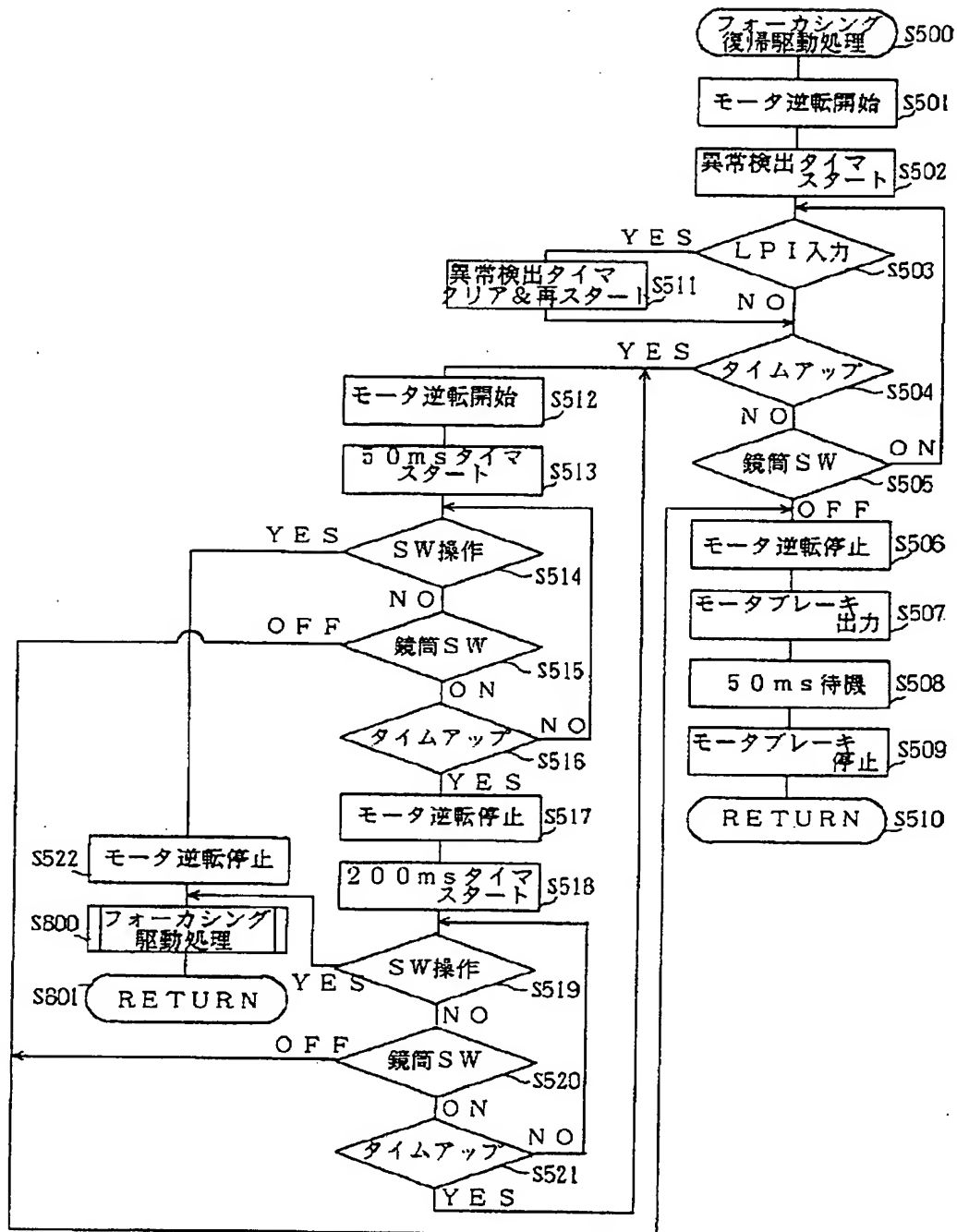
【図 5】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

